

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-157585

(P2002-157585A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テームト [*] (参考) |
|---------------------------|-------|---------------|------------------------|
| G 0 6 T 1/00 | 4 0 0 | G 0 6 T 1/00 | 4 0 0 B 2 H 0 1 3 |
| | 2 9 0 | | 2 9 0 A 4 C 0 9 3 |
| A 6 1 B 6/00 | 3 2 0 | A 6 1 B 6/00 | 3 2 0 R 5 B 0 4 7 |
| | | G 0 3 B 42/02 | B 5 B 0 5 7 |
| G 0 3 B 42/02 | | A 6 1 B 6/00 | 3 5 0 Z |

審査請求 未請求 請求項の枚数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-354014(P2000-354014)

(22) 出願日 平成12年11月21日 (2000.11.21)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 青沼 正志

神奈川県足柄上郡岡成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100080159

弁理士 渡辺 望稔

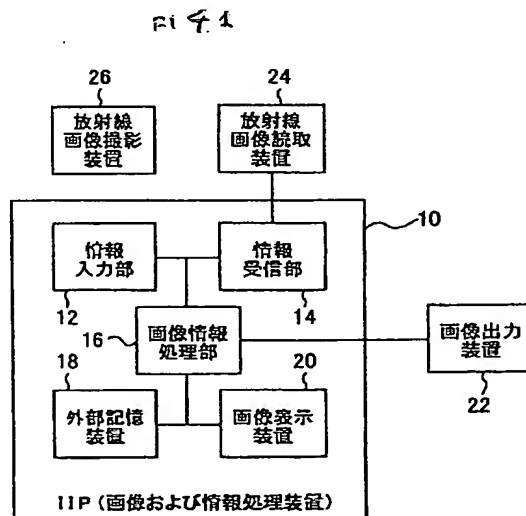
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像および情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】一つの検査が数枚以上の画像を用いるものである場合にも好適に利用し得る画像および情報処理装置であって、画像を取り扱う際の取り扱い単位を、一枚一枚の画像から一つの検査に対応する数枚以上の画像とした画像および情報処理装置を提供すること。

【解決手段】放射線画像読取装置と、患者情報および撮影情報入力機能、読み取られた画像に対し所定の画像処理を施す機能を有する画像および情報および処理装置であって、前記入力機能により入力された一人の患者に関する複数の撮影情報を一つの検査として撮影予約可能に構成したことを特徴とする画像および情報処理装置。



【特許請求の範囲】

【請求項1】患者情報およびこの患者情報に関連付けられた放射線画像撮影情報を入力する機能、放射線画像読取装置で読み取られた放射線画像を受信する機能および前記放射線画像読取装置から受信した前記放射線画像（画像処理前放射線画像）に画像処理を施す機能を有する画像情報処理部と、

この画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および前記画像情報処理部で前記画像処理が施された画像処理済み放射線画像の少なくとも一方を表示する画像表示装置と、

前記画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および画像処理済み放射線画像の少なくとも一方を前記患者情報と関連付けて一時記憶する外部記憶装置とを有し、

前記画像情報処理部は、前記入力機能により入力された一人の患者に関する複数の撮影情報を一つの検査として撮影予約可能に構成したことを特徴とする画像および情報処理装置。

【請求項2】放射線画像を読み取る1台以上の放射線画像読取装置と、

患者情報を入力する機能、前記1台以上の放射線画像読取装置で読み取られた前記放射線画像を受信する機能および前記1台以上の放射線画像読取装置から受信した前記放射線画像（画像処理前放射線画像）に画像処理を施す機能とを有する画像情報処理部と、

この画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および前記画像処理済放射線画像の少なくとも一方を表示する画像表示装置と、

前記画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および前記画像情報処理部で前記画像処理が施された画像処理済放射線画像の少なくとも一方を前記患者情報と関連付けて一時記憶する外部記憶装置と、前記画像処理済放射線画像を出力する1台以上の画像出力装置と、

前記画像情報処理部と少なくとも前記1台以上の放射線画像読取装置および前記画像出力装置とをネットワーク接続してなる画像情報処理システム内の画像および情報処理装置であって、

前記画像情報処理部は、前記入力機能により入力された一人の患者に関する複数の撮影情報を一つの検査として撮影予約できるように構成したことを特徴とする画像および情報処理装置。

【請求項3】前記一つの検査として撮影予約された複数の撮影情報を、一画面内に、前記複数の撮影情報の各々に対応するブロック表示（タグ）として表示することを特徴とする請求項1または2に記載の画像および情報処理装置。

【請求項4】撮影が開始され、前記撮影情報に対応する画像が収録されると、この画像の縮小版（サムネイル）

を、前記タグに関連付けて表示することを特徴とする請求項3に記載の画像および情報処理装置。

【請求項5】前記タグに関連付けて表示されたサムネイルを移動させることにより、前記タグとサムネイルとの関連を変更（交換）可能としたことを特徴とする請求項4に記載の画像および情報処理装置。

【請求項6】前記一つの検査に属する画像には、前記タグの並び順に従って連番を付与し、表示画像の表示順序を、この番号により制御することを特徴とする請求項3～5のいずれか一項に記載の画像および情報処理装置。

【請求項7】前記一つの検査に属する画像には、前記タグの並び順に従って連番を付与し、画像の出力時に、この番号により出力順序を制御することを特徴とする請求項3～5のいずれか一項に記載の画像および情報処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像および情報処理装置に関し、より具体的には、スタンドアローン（独立）で、またはネットワークに接続されて用いられる、医療用の画像および情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在、放射線（X線、 α 線、 β 線、 γ 線、電子線、紫外線等）の照射を受けるとその放射線エネルギーの一部を蓄積し、後にレーザ光や可視光等の励起光を照射を受けた場合に、蓄積されたエネルギーに応じた輝尽発光を示す蓄積性蛍光体を利用した放射線画像情報記録再生システムが用いられている。

【0003】この種の放射線画像情報記録再生システムとしては、例えば、本出願人によって、特開昭63-253348号公報、特開平1-227139号公報、同4-123173号公報および同4-155581号公報などに提案されているシステムがある。このシステムは、病院等で患者をX線撮影装置等で撮影し、患者等の放射線画像情報を蓄積性蛍光体のシートに一旦蓄積記録し、このシートをレーザ等の励起光で走査して輝尽発光を生じさせ、得られた輝尽発光を光電的に読み取って画像データを得るための放射線画像読取装置と、患者の識別情報を登録する識別情報登録装置と、登録された患者の識別情報等と関連付けて、得られた画像データに基づいて放射線画像を可視像として、例えば、写真感光材料等の記録材料に記録する画像記録装置とを備えたシステムである。

【0004】このような従来の放射線画像情報処理システムにおいては、放射線画像の撮影装置等の近くに配置された識別情報登録装置（IDターミナル）において、患者の撮影前、または撮影時に、患者の氏名、性別、生年月日、識別（ID）番号等の患者情報、および撮影年月日、撮影部位、撮影方法、撮影された蓄積性蛍光体シートのバーコード情報等の撮影情報などからなる識別

(1D)情報を登録している。

【0005】一方、1Dターミナルからは、登録された識別情報や放射線画像情報読取装置で読み取られた放射線画像の処理条件、処理済み放射線画像の出力先(画像データの配送先)、すなわちどの画像記録装置に出力するかの情報および画像記録装置における処理済み放射線画像の出力条件、さらには出力済み放射線画像の配送先、例えば病院の内科や外科などの各診療科などの情報を放射線画像情報読取装置に送信している。

【0006】そして、放射線画像情報読取装置では、蓄積性蛍光体シートの裏面のバーコードを読み取って、1Dターミナルから取得した患者の1D情報と対応付けを行うとともに、蓄積性蛍光体シートから撮影された放射線画像情報を読み取り、取得した処理条件に従って画像処理等の処理を行い、得られた処理済み放射線画像を出力条件とともに、画像記録装置に送信する。画像記録装置では、取得した出力条件に基づいて処理済み放射線画像を、例えば、X線フィルム画像と同等な透過フィルム画像や反射ペーパー画像などのハードコピー画像として出力する。出力された放射線画像は、1Dターミナルから取得した配送先に告知の手段によって配送されている。

【0007】上述の公報に開示された従来の放射線画像情報処理システムにおいては、放射線画像情報読取装置は多量の蓄積性蛍光体シートの読み取りが可能であり、コストダウンによって複数の放射線画像情報読取装置の使用が可能となったため、1台または複数台の放射線画像情報読取装置と複数の1Dターミナルとを接続して、1Dターミナルを放射線画像の撮影装置の他に、例えば病院や各診療科の受付等の近くに配置することを可能にして、患者情報の入力や撮影装置での蓄積性蛍光体シートと患者情報の照合を容易かつ効率化し、あるいは、どの1Dターミナルで登録された蓄積性蛍光体シートであっても、任意の放射線画像情報読取装置で読み取ることが可能にして、複数の放射線画像読取装置の効率的稼動を可能にしている。

【0008】また、上述の公報に開示の放射線画像情報処理システムにおいては、1台または複数台の放射線画像情報読取装置に接続された複数の1Dターミナル、あるいは、複数台の放射線画像情報読取装置の各々に接続された1Dターミナルを1つの管理装置(ホストコンピュータまたは管理用の1Dターミナルなど)に接続して、もしくは複数台の放射線画像情報読取装置を1つの1D情報入力蓄積ユニットに接続して、1D情報の一括管理を可能とし、また、放射線画像情報読取装置や画像記録装置の稼動状況や蓄積性蛍光体シートの使用状況を一括管理して、放射線画像情報読取装置の効率的稼動や蓄積性蛍光体シートの効率的使用や寿命等の管理を可能にしている。このとき、1台または複数台の放射線画像情報読取装置に対して1台または複数台の画像記録装置を接続して、画像記録装置の効率的稼動を可能にするこ

ともできる。

【0009】なお、近年では、このような従来の放射線画像情報処理システムにおいても、放射線画像を可視像として出力する画像出力装置として、記録材料に記録する画像記録装置に加えて、放射線画像の閲覧用にLCDやCRT等にモニタ表示する画像表示装置も用いられるようになってきている。そして、このような画像表示装置は、画像閲覧装置として病院等の各診療科毎に、さらには各々の医師や検査技士などの検者毎に、配置されるようになってきている。このため、出力されたハードコピー画像が、病院の各診療科などの配送先に配送されるだけではなく、放射線画像情報読取装置で読取および画像処理等がなされた処理済み放射線画像が、診断の効率化、患者の待ち時間の短縮、診療の迅速化を図るため、閲覧(表示)用画像データとして、各診療科毎または各検者毎に配置された画像閲覧装置などの配送先に送信されるようになってきている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上述のような従来の放射線画像情報処理システムにおいては、画像の取り扱い単位はあくまでも一枚一枚の画像であり、これは、近年の検査においては、一つの検査が数枚以上の画像を用いるものになってきているという事情に照らして見ると、不都合な点を有するものといわざるを得ないものである。

【0011】本発明の目的は、一つの検査が数枚以上の画像を用いるものになってきているという事情に鑑みて、画像を取り扱う際の取り扱い単位を、一枚一枚の画像から、一つの検査に対応する数枚以上の画像とした画像および情報処理装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る画像および情報処理装置は、患者情報およびこの患者情報に関連付けされた放射線画像撮影情報を入力する機能、放射線画像読取装置で読み取られた放射線画像を受信する機能および前記放射線画像読取装置から受信した前記放射線画像(画像処理前放射線画像)に画像処理を施す機能を有する画像情報処理部と、この画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および前記画像情報処理部で前記画像処理が施された画像処理済み放射線画像の少なくとも一方を表示する画像表示装置と、前記画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および画像処理済み放射線画像の少なくとも一方を前記患者情報と関連付けて一時記憶する外部記憶装置とを有し、前記画像情報処理部は、前記入力機能により入力された一人の患者に関する複数の撮影情報を一つの検査として撮影予約可能に構成したことを特徴とするものである。

【0013】また、本発明に係る他の画像および情報処理装置は、放射線画像を読み取る1台以上の放射線画像

読取装置と、患者情報を入力する機能、前記1台以上の放射線画像読取装置で読み取られた前記放射線画像を受信する機能および前記1台以上の放射線画像読取装置から受信した前記放射線画像（画像処理前放射線画像）に画像処理を施す機能とを有する画像情報処理部と、この画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および前記画像処理済放射線画像の少なくとも一方を表示する画像表示装置と、前記画像情報処理部に接続され、前記画像処理前放射線画像および前記画像情報処理部で前記画像処理が施された画像処理済放射線画像の少なくとも一方を前記患者情報と関連付けて一時記憶する外部記憶装置と、前記画像処理済放射線画像を出力する1台以上の画像出力装置と、前記画像情報処理部と少なくとも前記1台以上の放射線画像読取装置および前記画像出力装置とをネットワーク接続してなる画像情報処理システム内の画像情報処理部であって、前記画像情報処理部は、前記入力機能により入力された一人の患者に関する複数の撮影情報を一つの検査として撮影予約できるように構成したことを特徴とするものである。

【0014】ここで、本発明に係る画像情報および情報処理装置においては、前記一つの検査として撮影予約された複数の撮影情報を、一画面内に、前記複数の撮影情報の各々に対応するブロック表示（タグ）として表示することが好ましい。また、撮影が開始され、前記撮影情報に対応する画像が収録されると、この画像の縮小版（サムネイル）を、前記タグに関連付けて表示することが好ましい。

【0015】また、本発明に係る画像および情報処理装置においては、前記タグに関連付けて表示されたサムネイルを移動させることにより、前記タグとサムネイルとの関連を変更（交換）可能とすることが好ましい。さらに、前記一つの検査に属する画像には前記タグの並び順に従って連番を付与し、表示画像の表示順序を、この番号により制御することが好ましい。またさらに、本発明に係る画像および情報処理装置においては、前記一つの検査に属する画像には前記タグの並び順に従って連番を付与し、画像の出力時に、この番号により出力順序を制御することが好ましい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付の図面に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0017】図1は、本発明の一実施形態に係る画像および情報処理装置（Image and Information Processor、以下、IIPという）を用いた、独立型（スタンドアローン）の画像情報処理システムの概略構成を示す図、また、図2は、同じく本発明の一実施形態に係るIIPをネットワークに接続して構成した画像情報処理システムの概略構成を示す図である。

【0018】図1に示すように、第1の実施形態に係るIIP10は、患者情報およびこの患者情報に関連付け

された放射線画像撮影情報などを入力する情報入力部12と、後述する放射線画像読取装置24で読み取られた放射線画像を受信する情報受信部14と、前記放射線画像読取装置から受信した放射線画像に画像処理を施す画像情報処理部16と、この画像情報処理部16に接続され、前記画像情報処理部16による画像処理前後の放射線画像を前記患者情報と関連付けて一時記憶する外部記憶装置18と、上述の画像情報処理部16に接続され、前記画像処理前後の放射線画像を表示する画像表示装置20とから構成されている。なお、22は上述の画像情報処理部16に接続される画像出力装置、24は放射線画像読取装置、26は放射線画像撮影装置を示している。

【0019】また、図2に示すように、第2の実施形態に係るIIP10Aは、図1に示したIIP10とほぼ同様の構成を有するものであり、ネットワーク上に、このIIP10A、画像出力装置22、放射線画像読取装置24、放射線画像撮影装置26、画像保存装置28、画像等を閲覧するためのワークステーション（以下、WSという）30、ID入力ターミナル（以下、IDTという）32が一般には複数台、接続されて構成されている。

【0020】なお、ここで、図1、図2に示したIIP10およびIIP10Aは、放射線画像読取装置24からの画像の受信方式が異なるものの、実質的な動作については全く同様であるので、以下の説明では、本実施形態の動作の説明を、図2に示したIIP10Aを含む画像情報処理システムについて、詳細に説明することとする。

【0021】情報入力部12は、上述のIDT32と実質的に同様の機能を有するものであり、患者情報およびこの患者情報に関連付けされた検査用の放射線画像撮影情報などを入力するためのものである。なお、ここで、入力される患者情報（ID情報）としては、例えば、患者の氏名、性別、生年月日、ID番号等が、また、放射線画像の撮影情報としては、撮影年月日、撮影部位、撮影方法、撮影された蓄積性蛍光体シートのバーコード情報、放射線画像の配送先（依頼先診療科）、画像処理条件等が挙げられる。

【0022】画像情報処理部16は、後述する放射線画像読取装置24で読み取られた画像処理前の放射線画像を受信する機能と、放射線画像読取装置24から受信した画像処理前の放射線画像に、画像出力に適切な画像処理、あるいは撮影情報にあらかじめ設定された画像処理条件に従った画像処理を施す機能と、画像処理済みの放射線画像をネットワーク34を介して、複数のWS30および画像保存装置28のいずれか、少なくとも一つの配送先に配信する機能などを備えている。

【0023】さらに、画像情報処理部16は、本IIP10A内においては、入力された少なくとも患者情報を

検索可能な状態で外部記憶装置18に記憶させておき、次回からは患者情報の一部を検索語として外部記憶装置18を検索して、外部記憶装置18に記憶された患者情報の中から該当する患者情報を読み出す機能をも有する。患者情報に変更があった場合には、更新して外部記憶装置18に記憶させるのがよい。こうすることにより、患者情報の入力作業の効率化およびオペレータの負担の軽減化を図ることができる。

【0024】外部記憶装置18は、放射線画像読取装置24から受信した画像処理前の放射線画像および画像情報処理部16で画像処理された放射線画像のいずれか一方または両方を、画像情報処理部16に入力された患者情報および撮影情報を含む患者のID情報と関連付けて、一時的に記憶する一時記憶装置である。なお、外部記憶装置18に一時記憶される放射線画像の数は多い方がよく、また、記憶期間は長い方がよいが、これらは、特に制限的ではなく、記憶容量およびコストや、使用先の病院等の規模に応じて適宜、選択すればよい。なお、この外部記憶装置18には、少なくとも患者情報が、その一部を検索語として画像情報処理部16によって検索

可能な形式で蓄積記録されている。

【0025】画像表示装置20は、オペレータが画像情報処理部16に入力して、予約登録した患者情報や撮影情報等のID情報を入力時、または入力後に確認のために表示し、また、放射線画像読取装置24から受信した画像処理前の放射線画像および画像情報処理部16で画像処理された放射線画像のいずれか一方または両方を、上述のID情報と関連付けて、またはID情報の一部または全部とともに表示するためのものである。本実施形態に用いられる画像表示装置20は、特に限定的ではなく、CRT表示装置やLCD（モニタ）、プラズマディスプレイ等の公知のディスプレイやモニタを用いることができるが、医療用診断画像の表示に用いる場合には、高精細画像の可能な画像表示装置を用いるのがよい。

【0026】画像出力装置22は、患者のID情報等と関連付けて、画像処理済みの放射線画像を可視像として、例えば、写真感光材料（感光フィルム）等の記録材料に記録・出力するものであり、通常、ネットワーク34を介して1台または複数台が接続されているものである。なお、画像出力装置22は、画像情報処理部16からネットワーク34を介して放射線画像読取装置24で読み取った画像処理前の放射線画像の画像データ信号を受信し、この画像処理前の放射線画像を出力するようにしてもよい。

【0027】本発明に用いられる画像出力装置は、特に制限的ではないが、医療用診断に供されるX線フィルム画像と同等の性能を持つようなハードコピー画像として記録し、出力できるものが好ましい。このような記録装置としては、画像情報処理部16から受信した放射線画像の画像データ信号に応じて変調されたレーザービーム

などの変調光ビームによって写真感光材料（感光フィルム）を走査露光して、潜像を記録し、現像処理によって露光済み感光材料を現像して、放射線画像をハードコピー画像として出力するものや、放射線画像の画像データ信号に応じて変調された感熱記録ヘッド（サーマルヘッド）によって、または同様に変調されたヒートモードレーザによって感熱材料（感熱フィルム）に画像を記録して、出力するものなどを代表的に挙げることができる。

【0028】なお、上述の感光材料や感熱材料も、特に制限的ではなく、感光フィルムおよび感熱フィルムが好ましく、また、材料的には、湿式現像処理や乾式現像処理が可能な銀塩写真式感光材料、感光性熱現像材料、種々の感熱材料など、公知の感光材料や感熱材料などを例示することができる。さらに、この他、感光体とトナーを用い、受像材料に転写する電子写真式画像記録装置や、昇華方式により画像を受像材料に転写する方式の画像記録装置などの公知の画像記録装置を本発明の画像出力装置として用いてもよい。

【0029】WS30は、画像情報処理部16からネットワーク34を介して受信した画像処理済み放射線画像の画像データ信号を用いて、医療用診断に供される放射線画像を、患者のID情報と関連付けてあるいはその一部とともに、表示画面にソフトコピー画像として表示する出力装置である。図示例では、複数台のWS30が、ネットワーク34を介して画像情報処理部16に接続されているが、本発明はこれに限定されず、1台以上のWS30が接続されていけばよい。ここで、WS30は、画像情報処理部16からネットワーク34を介して放射線画像読取装置24で読み取った画像処理前の放射線画像の画像データ信号を受信して、その表示画面に表示するようにしてもよい。

【0030】本実施形態に用いられるWS30の表示装置は、医療用診断画像の表示が可能であれば、特に限定的ではなく、CRT表示装置（モニタ）、LCD（モニタ）、プラズマディスプレイ、ELパネル等の公知のディスプレイやモニタを用いることができる。この表示装置は、医療用診断画像の表示に用いられるので、表示濃度ダイナミックレンジが広く取れるように、輝度が高く、高精細表示が可能であり、複数の医師や検査技士等を含む検者が同時に閲覧できるように、視野角が広いものが好ましい。特に、LCDを用いる場合には、視野角拡大機構付きの表示装置が好ましい。

【0031】画像保存装置28は、画像情報処理部16からネットワーク34を介して受信した画像処理済み放射線画像の画像データ信号および画像処理前の放射線画像の画像データ信号の少なくとも一方を患者のID情報と関連付けて、放射線画像のデータベースとして、長期間格納して保存する画像出力装置の1種である。ここで、画像保存装置28は、放射線画像のデータベースとして機能するもので、本システムの画像出力装置の一種

として備えておくのが好ましいが、放射線画像のデータベースを設ける必要がなければ、備えていなくてもよい。画像保存装置28の容量(データベース容量)は、特に制限はなく、本処理システムの規模に応じて適宜選択すればよい。

【0032】また、画像保存装置28への放射線画像データの格納は、何時行ってもよいが、バックアップとしての機能を持たせるのであれば、外部記憶装置18に一時記憶するときと同時に行うのがよいが、記憶容量の点からは外部記憶装置18から消去するときに行うのがよい。なお、データベースとして画像保存装置28に保存する放射線画像の種類は、特に制限的ではなく、外部記憶装置18に一時記憶される全ての放射線画像を保存してもよいが、一部を選択して保存するようにしてもよい。一時記憶された放射線画像を外部記憶装置18から消去するとき画像保存装置28に保存する放射線画像の選択を行うのがよい。

【0033】1DT32は、入力のためのキーボードやマウスとモニタとを備え、患者情報や撮影情報等の患者のID情報を入力したり、確認したりするための端末であって、本実施形態に係るシステム内のIIP10Aの画像情報処理部16の代わりに患者のID情報を入力したり、または画像情報処理部16で入力されていない患者のID情報の一部を入力して、ネットワーク34を介して画像情報処理部16に送信して登録し、外部記憶装置18に記憶させ、あるいは画像情報処理部16に登録されている患者のID情報の一部を使って画像情報処理部16に接続されている外部記憶装置18を検索し、ID情報の一部または全部を照合、確認したり、もしくは患者に発行された磁気カードで患者のID情報の一部または全部を取得したり、検索、照合、確認したりするためのものである。

【0034】この1DT32からは、検査の予約を行うことも可能である。検査の予約は、通常は、各診療科のWS30から医師により行われるが、検査処方が出された場合などは、これ以外の部署のオペレータによる入力が行われる場合もあり得る。前述のように、近年の検査は、一般に、ある患者についての複数画像の撮影を含むものである場合が多いので、検査内容を、1DT32からの入力により予約して、この内容を撮影部門の技師が読み出して具体的な撮影の予約を行う方式が有効である。なお、実際の操作には、後述するような専用の検査予約画面を用意しておいて、ここで該当する検査内容を順次選択して、必要事項を入力するようにするのがよい。

【0035】上述のような利用形態が多い場合には、1DT32を、IIP以外の各装置、すなわち、放射線画像撮影装置26や、病院の受付、各診療科の受付などに配置しておくことにより、検査の入力・予約が容易に行えるようにすることが好ましい。さらに、1DT32

は、放射線画像読取装置24、画像出力装置22、画像保存装置28に配置しておいてもよい。このようにすることで、検査内容の入力・予約作業の効率化やオペレータの負担の軽減化を図ることができる。

【0036】なお、上述の各装置間を接続するネットワーク34を構成する方式としては、LAN、VANなどが好適に用い得るが、本発明において、ネットワークの構築方式は特に制限的ではなく、これ以外の通信網を用いても差し支えない。

【0037】本実施形態に係る画像情報処理部を内蔵した画像情報処理システムは、基本的に以上のように構成されるが、以下に、その作用について、1DT32からの検査予約と、これに基づく検査の実行過程を例に挙げて説明する。なお、ここでは、ある患者が検査処方を放射線科の受付に提出したものとし、ここで上記1DT32による検査予約を行うものとし、これについて、図3に示す動作フロー図を用いて詳細に説明する。

【0038】図3は、上述の、1DT32を用いて行なわれる検査予約の動作フローを示すものである。画像情報処理部16内の検査予約受付機能は、検査予約要求を監視しており(ステップ101)、要求がある(ステップ101でYの場合)と、検査予約画面を表示する(ステップ102)。1DT32のオペレータは、この検査予約画面を用いて、該当する検査内容に基づいて、撮影情報を順次入力する。この場合、通常は、デフォルトの条件を容認し、これと異なる条件が必要な場合のみ、手入力するようにするとよい。ここで、設定される撮影条件としては、後述するように、患者の撮影部位、撮影方向(いわゆるAP、PAを含む)、サイズなどが挙げられる。

【0039】1件の撮影条件が完了する(ステップ103でYの場合)と、次の撮影条件の入力を求め、これを繰り返す(ステップ103、104でYの場合)。予定した全ての撮影条件の入力が完了した時点で、検査予約受付機能はこれを1件の検査として登録受付する(ステップ105)。上で入力された検査予約内容は、ネットワーク34を介してIIP10Aに伝達される。IIP10Aでは、検査予約内容が伝達されると、その内容を画像表示装置20の画面上に表示出力するとともに、放射線画像撮影装置26に対して、自動的に撮影指示を行う。

【0040】図4に、上述の表示出力画面(撮影画面と呼ぶ)40の具体例を示した。この例では、患者に対して、胸部正面はか5枚の撮影が予約されている。すなわち、図4中、40aは患者情報、40bは画像表示領域、40cは撮影内容(撮影メニューと呼ばれる)を示すタグ表示、40d、40e、……は各種入力・指示ボタンを示している。当然のことながら、当初は、画像表示領域40bには、画像はなにも表示されていない。

【0041】放射線画像撮影装置26において、実際に

撮影が開始されると、撮影された画像が順次放射線画像読取装置24に送られて、画像が読み取られる。ここでは、一例として、読み取られたままの画像（すなわち、画像情報処理部16による画像処理を行う前の画像）をリアルタイムで表示し、画像全体が読み取られてこれに対する画像処理が終了した時点で、上述の画像を画像処理済みの画像と置き換えるようにしているが、本発明はこれに限定されるものではない。

【0042】図5に、撮影が2枚目まで進んだ状態における、モニタ画面を示した。図5に示されているのは、1枚目として撮影された胸部正面の画像処理済み画像が画像表示領域40bに表示されており、現在は2枚目の撮影が終了して、画像情報処理部16による画像処理が行われている状況である。なお、本実施形態においては、画像全体が読み取られた時点でこの画像のサムネイル（縮小版）41a～41eを作成し、このサムネイルを、上記複数の撮影メニューのうちの、該当する撮影メニューの先頭の部分に表示するようにしており、図5では、2枚目の撮影に対応する画像のサムネイルが表示されている。

【0043】ここで、図4と図5の撮影メニュー欄を比較すると、図4の撮影メニューでは2枚目の撮影は頭蓋概観となっていたのが、図5では、2枚目の撮影は骨盤概観となっている点に注意が必要である。これは、放射線撮影における手順上、1枚目の胸部正面の撮影に続けて撮影しやすいものが優先された結果であり、この場合、画像表示装置20の画面上で、撮影メニュー（タグ）の順序を入れ替えて、撮影順に対応させている。これは、撮影が全体の中でどこまで終了しているかを判断しやすくするために有効であるが、本発明は、必ずしもこれに限定されるものではない。

【0044】なお、上述の撮影メニュー（タグ）の順序の入れ替えは、上記以外にも、撮影順序を間違えて撮影された場合にも行われる。この場合に、サムネイルと撮影メニュー（タグ）との対応を変更するには、例えば、入れ替えるべき2つのサムネイルを指示することとこれらを入れ替える方式、あるいは入れ替えるべきサムネイルを入れ替えられた後の位置にドラッグする（引きずって移動させる）方式などが適用できる。

【0045】また、図5では、2枚目の撮影結果を示す画像は、画像情報処理部16における画像処理中であるためまだ表示されておらず、サムネイルだけが表示されているが、これは、撮影の進行状況を細かく通知する役にも立てているものであるが、同時に、早い段階で撮影ミス（撮影部位の間違い、撮影方向の間違いなど）を発見するためにも有効なものである。

【0046】図5中に示されている他の指示ボタン、例えば、「検査終了」ボタン40d、「新規」ボタン40e、「再撮」ボタン40f、「追加」ボタン40gなどを押した場合には、それぞれ該当するアプリケーション

ソフトが起動されて、所望の処理が実行される。以下、いくつか例を挙げる。

【0047】「検査終了」ボタン40dが押下された場合には、例えば、図6に示したような動作が行われる。すなわち、検査終了における画像の出力モードとして、全画像をネットワーク34を介して直ちに指定されたWS30（つまり、依頼元の診療科）に送信するモード（ステップ51）、外部記憶装置18に一時記憶するモード（ステップ52）、その他のモード（ステップ53）などに合わせて、出力するものである。

【0048】「新規」ボタン40eは、例えば、それまでに設定されていなかった撮影条件を用いる新たな撮影を追加する場合の指示を入力するものとする。このボタンを押すと、新たな撮影を行う部位の選択から撮影方向、サイズの選択などの画面が順々に表示されるので、オペレータはそれに応じていくだけで、新たな撮影条件の設定を行うことができる。図7に、処理の流れの一例を示した。

【0049】「再撮」ボタン40fは、撮影されて表示された画像を見たオペレータが、何らかの誤りに気が付いたときに、撮影条件を変えて（最初の設定が正しくなかったとか、よりよい条件を後で見出した場合など）、もしくは撮影条件を変更せずに（被写体が不用意に移動してしまった場合など）再撮影を指示するときに用いるものである。図8に、処理の流れの一例を示した。

【0050】「追加」ボタン40gは、「新規」ボタン40eと同様に撮影を追加する場合の用いるものであり、「新規」ボタン40eとの相違点は、同じ撮影条件で撮影する枚数を増やしたい場合（例えば、造影剤を用いての撮影などで、造影剤の移動に従って逐次撮影する際、造影剤の移動速度が予想と異なった場合など）に、有効なプログラムである。同様の指示ボタンは、必要に応じて、逐次増やすことも可能であり、また、内容を適宜変更することも可能である。

【0051】また、前述の表示画面（図5など参照）に示したような撮影メニュー（タグ）の配列に従って順次撮影メニューに番号付けを行っておくことにより、これと対応付けて、一つの検査の中での画像を特定できるようにして、必要により、この番号を用いて表示またはハードコピーのための出力順序を指定することができるようにすることも有効である。

【0052】なお、上記実施形態は本発明の一例を示したものであり、本発明はこれに限定されるべきものではないことはいうまでもなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。例えば、上記実施形態においては、本発明を、ネットワークに接続されたIIPを含む画像情報処理システムを例として説明したが、本発明は、独立型の使用形態にも好適に利用できるものである。

【0053】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、一つの検査が数枚以上の画像を用いるものである場合にも好適に利用し得る画像および情報処理装置であって、画像を取り扱う際の取り扱い単位を、一枚一枚の画像から一つの検査に対応する数枚以上の画像とすることが可能な画像および情報処理装置を実現できるという顕著な効果を奏するものである。

【0054】より具体的には、独立型もしくはネットワークに接続された形で、検査内容である撮影条件の設定を行い、撮影の進捗状況を逐次監視して、誤りが見出された場合には直ちに再撮の指示を出すなど、検査における一連の動作を簡単な操作で実行させることが可能となり、検査用の放射線画像の取り扱いの効率を大きく向上させることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る画像情報処理部を内蔵した、独立型のIIPの概略構成を示す図である。

【図2】 本発明の一実施形態に係る画像情報処理部を内蔵した、ネットワークに接続されたIIPの概略構成を示す図である。

【図3】 IDT32からの検査予約動作の流れの一例を示す動作フロー図である。

【図4】 IIP10A内の画像表示装置20の画面上に表示出力される撮影画面の具体例を示す図である。 *

*【図5】 撮影が2枚目まで進んだ状態における、IIP10A内の画像表示装置20上のモニタ画面を示す図である。

【図6】 図5に示した「検査終了」ボタン40dが押下された場合の動作の一例を示す図である。

【図7】 図5に示した「新規」ボタン40eが押下された場合の動作の一例を示す図である。

【図8】 図5に示した「再撮」ボタン40fが押下された場合の動作の一例を示す図である。

【符号の説明】

10、10A 画像情報処理システム

12 情報入力部

14 情報受信部

16 画像情報処理部

18 外部記憶装置

20 画像表示装置

22 画像出力装置

24 放射線画像読取装置

26 放射線画像撮影装置

28 画像保存装置

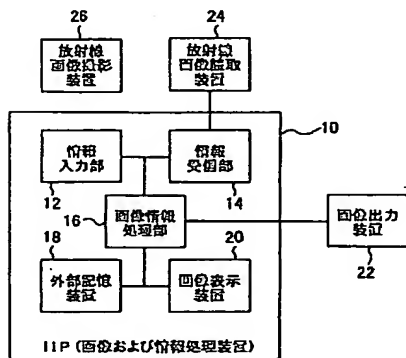
30 WS

32 IDT

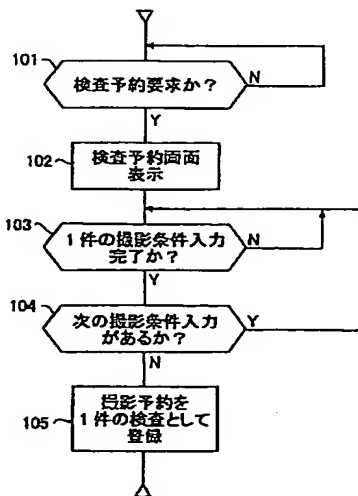
34 ネットワーク

40 表示画面

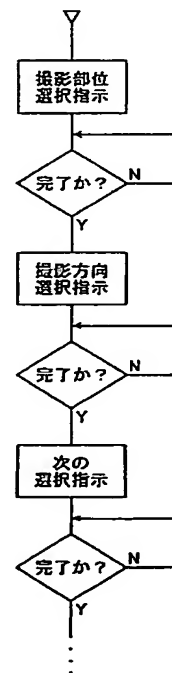
【図1】



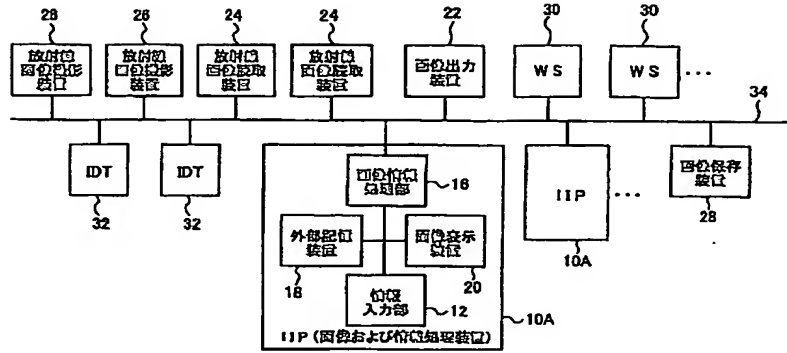
【図3】



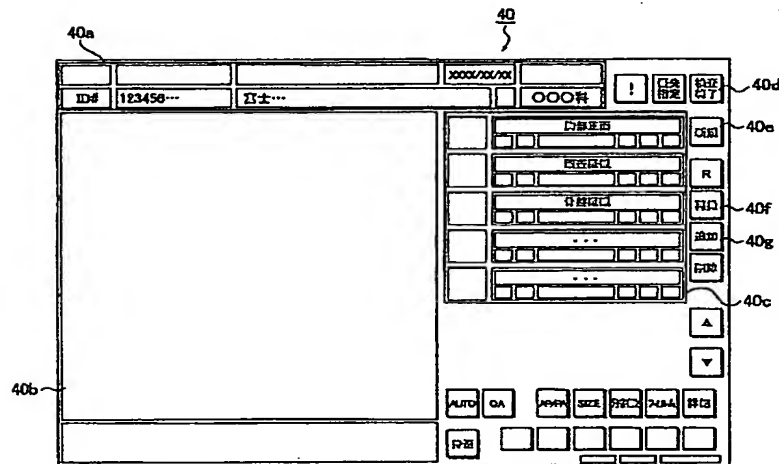
【図7】



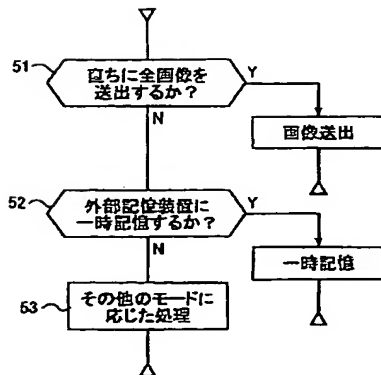
【図2】



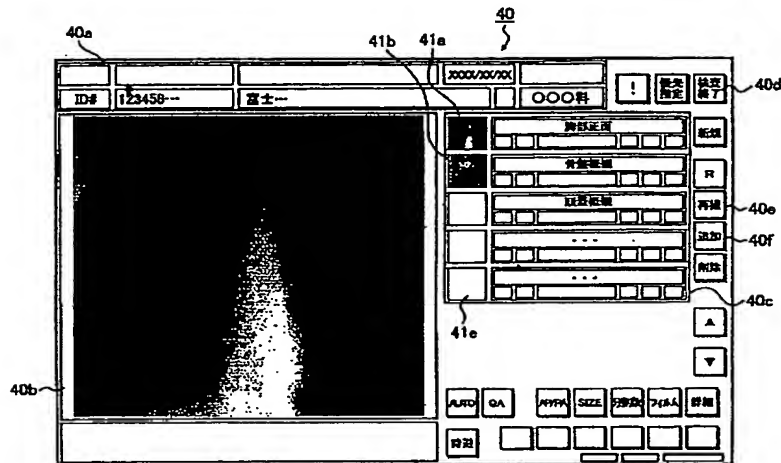
【図4】 撮影装置



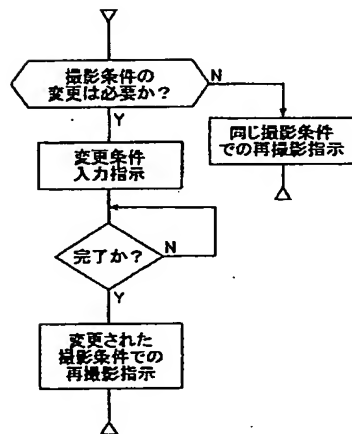
【図6】



【図5】モニター画面



【図8】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H013 AC06 AC08 AC14
 4C093 AA26 CA17 CA18 CA26 CA29
 EE01 EE08 FA35 FA44 FB08
 FB09 FB10 FF13 FF32 FG07
 FG09 FG16 FH04 FH06 FH08
 FH09
 SB047 AA17 BB06 EA01
 SB057 AA08 CA19 CB19 CH11 DA16